

# Sistem Pakar Menentukan Gen Anakan pada Lovebird

Jesa Ariawan<sup>1</sup>, Edy Tekat B.W<sup>2</sup>, Novryan Alfahmi<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Dosen STMIK Bina Sarana Global, <sup>3</sup>Mahasiswa STMIK Bina Sarana Global

Email : <sup>1</sup>jesaariawan@stmikglobal.ac.id, <sup>2</sup>edy.tekat.bw@stmikglobal.ac.id, <sup>3</sup>nalfahmi29@gmail.com

**Abstrak**— Lovebird adalah sejenis burung kicau yang sedang digemari masyarakat kini, selain suaranya yang merdu serta beragam jenis warna bulunya yang sangat indah. Tidak sedikit peternak yang ingin mencoba untuk membudidayakan burung jenis ini, tetapi dari beberapa peternak tersebut tidak banyak yang memahami jenis warna anakan apa yang akan keluar jika sepasang indukan dikawinkan. Maka dari itu dibuatlah Sistem Pakar Menentukan Gen Anakan pada Lovebird. Sistem pakar menentukan gen anakan pada lovebird ini dirancang dengan menggunakan aplikasi berbasis web. Sedangkan dalam melakukan perancangan sistem penulis menggunakan metode perancangan basis data secara struktural dengan Unified Modeling Language (UML). Dengan adanya sistem pakar ini, para peternak dapat memperkirakan jenis warna anakan lovebird yang dilakukan pada persilangan dua jenis warna indukan yang berbeda dan tentu saja hasil *prosentase* yang kemungkinan terjadi akan ditampilkan juga di dalam sistem pakar ini.

**Kata kunci**— Sistem Pakar, Gen Anakan, Lovebird, Web.

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Di zaman yang serba membutuhkan kecepatan informasi bagi semua pihak, teknologi mempunyai peranan penting yang tentunya tidak terlepas kaitannya dengan Teknologi Informasi (TI). Komputer merupakan satu bagian paling penting dalam peningkatan Teknologi Informasi, kemampuan komputer dalam menyimpan dan mengingat informasi dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin tanpa harus bergantung kepada hambatan-hambatan seperti yang dimiliki manusia pada umumnya, yaitu seperti: lapar, haus ataupun emosi. Yang mana keadaan seperti ini akan mengakibatkan keputusan yang berbeda apabila dibandingkan dengan keadaan ketika sehat atau fit. Dengan menyimpan informasi aturan penalaran yang memadai memungkinkan komputer memberikan kesimpulan atau mengambil keputusan yang kualitasnya sama dengan kemampuan seorang pakar bidang ilmu tertentu. Salah satu cabang ilmu teknik informatika yang dapat mendukung tersebut adalah Sistem Pakar.

Sistem Pakar (*Expert System*) adalah usaha untuk menirukan seorang pakar. Biasanya Sistem Pakar berupa perangkat lunak pengambil keputusan yang mampu mencapai tingkat performa yang sebanding seorang pakar dalam bidang masalah yang khusus dan sempit. Ide dasarnya adalah: kepakaran ditransfer dari seorang pakar (atau sumber kepakaran yang lain) ke komputer, pengetahuan yang ada disimpan dalam komputer dan pengguna dapat berkonsultasi

pada komputer itu untuk suatu nasehat, lalu komputer dapat mengambil kesimpulan seperti layaknya pakar, kemudian menjelaskannya ke pengguna tersebut, bila perlu dengan alasan-alasannya. Sistem Pakar terkadang lebih baik unjuk kerjanya daripada seorang pakar manusia.

Lovebird atau burung cinta adalah seekor burung yang berukuran kecil dan bersifat sosial. Lovebird merupakan jenis burung yang menjadi primadona burung piaraan baru akhir-akhir ini. Macam-macam warnanya yang beragam, serta kecerdasan khas burung beo yang bisa dilatih bermacam-macam trik dapat menjadi daya tarik unggulan burung jenis ini. Nama mereka berasal dari kelakuan yang umum diamati bahwa sepasang burung cinta akan duduk berdekatan dan saling menyayangi satu sama lain. Minat dari penghobi pada burung kicau yang satu ini karena lovebird memiliki kicauan yang unik, bukan dari suaranya saja yang didengar namun ada pula penghobi yang memelihara burung yang satu ini karena warna yang dimiliki terkesan indah dan menawan. Selain itu adapula kontes yang dapat diikuti burung jenis ini seperti kontes kicau untuk mendengarkan kicauan burung yang mana yang lebih indah dan merdu serta kontes warna yang dapat dinilai dari warna kecerahan bulu dan paruh yang dimilikinya.

Dalam pengembangbiakan pada lovebird terkadang peternak sulit untuk menentukan jenis indukan yang seperti apa yang disilangkan untuk memunculkan gen anakan yang unik dan juga bagus. Kesulitan itu terletak pada gen yang dimiliki indukan apakah gen tersebut melalui jalur murni atau jalur persilangan yang sebelumnya dilakukan. Persilangan yang dilakukan para peternak tentu saja agar anakan yang dihasilkan memiliki nilai jual yang tinggi dan jika anakan tersebut berasal pada indukan trah juara kontes kicau mungkin saja nilai jual yang diberikan akan menjadi lebih tinggi lagi.

### B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengidentifikasi masalah antara lain:

1. Adanya kesulitan bagi peternak pemula dalam menentukan warna gen anakan lovebird.
2. Belum adanya aplikasi yang dapat membantu peternak untuk mengetahui tentang gen anakan yang akan disilangkan.

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas yang telah dijelaskan maka penulis merumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang aplikasi sistem pakar yang membantu para peternak pemula dalam menentukan

gen anakan lovebird?

2. Bagaimana cara mengatasi kendala yang biasa dihadapi oleh peternak ketika lovebird yang dijodohkan mengalami berbagai macam masalah?

#### D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah :

1. Merancang dan mengaplikasikan sistem pakar yang mampu menyilangkan indukan yang cocok agar mendapatkan anakan lovebird yang bernilai jual tinggi serta memberikan saran kepada peternak dalam memilih indukan yang sesuai agar peternak dapat terbantu dengan adanya sistem pakar ini.
2. Mengaplikasikan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL untuk mendukung pembuatan sistem pakar berbasis web dalam menentukan gen anakan pada lovebird.

#### E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Manfaat penelitian adalah memudahkan peternak dalam mendapatkan hasil warna anakan yang diinginkan.
2. Manfaat penelitian adalah untuk meningkatkan kualitas, ketepatan dan kemudahan dalam mengembangkan burung jenis lovebird ini sehingga anakan yang dihasilkan dapat bernilai tinggi di pasaran.
3. Manfaat penelitian ini adalah tidak harus bertemu dengan pakar.

#### F. Metode Penelitian

1. Metode Observasi (*Observase*)  
Metode observasi yaitu penulis mengamati secara langsung dan koresponden pada Sistem Pakar Menentukan Gen Anakan Lovebird.
2. Metode Wawancara (*Interview*)  
Metode wawancara yaitu penulis mengumpulkan data dengan cara mengajukan pertanyaan sebanyak mungkin kepada peternak burung guna mendapatkan jawaban yang sedetail mungkin.

## II. LANDASAN TEORI

### a. Sistem

Pengertian sistem mengandung dua konotasi, yaitu:

1. Benda atau entitas
2. Proses atau metode

Menyatakan bahwa sistem adalah suatu himpunan dari berbagai bagian atau elemen, yang saling secara terorganisasi berdasarkan fungsi-fungsinya, menjadi suatu kesatuan.

### b. Pakar

Pakar adalah seseorang yang memiliki kemampuan khusus terhadap suatu permasalahannya, misalnya: dokter, petani, ahli permesinan, dan lain-lain.

### c. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan seorang pakar.

### d. Unified Modelling Language (UML)

UML adalah ‘bahasa’ pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma ‘berorientasi objek’.

### e. Flowchart

*Flowchart* berasal dari kata “*flow*” yang berarti alir dan “*chart*” yang berarti bagan atau diagram. Jadi *flowchart* dapat diartikan sebagai diagram alir atau diagram sebuah urutan proses.

### f. Use Case Diagram

*Use case diagram* menggambarkan eksternal view dari sistem yang akan kita buat modelnya.

### g. Activity Diagram

*Activity diagram* lebih memfokuskan diri pada eksekusi dan alur sistem dari pada bagaimana sistem itu dirakit. Diagram ini tidak hanya memodelkan *software* melainkan memodelkan model bisnis juga. Diagram aktivitas menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi.

### h. Sequence Diagram

*Sequence diagram* menggambarkan interaksi antar objek di dalam berupa dan disekitar sistem atau termasuk pengguna, display dan sebagainya.

### i. Class Diagram

*Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain.

### j. PHP

PHP digunakan sebagai bahasa script server-side dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML. Penggunaan PHP memungkinkan web dapat dibuat dinamis sehingga *maintenance* situs web tersebut menjadi lebih mudah dan efisien. PHP merupakan *software open-source* yang disebarkan dan dilisensikan secara gratis serta dapat di-*download* bebas dari situs resminya.

### k. Basis Data

Basis data adalah kumpulan dari item daya yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang diorganisirkan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan di *hardware* komputer dan dengan *software* untuk melakukan manipulasi untuk kegunaan tertentu.

### l. Gen

Gen adalah bagian kromosom atau salah satu kesatuan kimia (DNA) dalam kromosom, yaitu dalam lokus yang mengendalikan ciri genetis suatu makhluk hidup.

### m. Lovebird

Lovebird adalah salah satu burung dari sembilan jenis spesies genus *Agapornis* (dari bahasa Yunani “*agape*” yang berarti “cinta” dan “*ornis*” yang berarti “burung”). Ukuran burung ini terbilang kecil, antara 13-17 cm dengan berat sekitar 40 hingga 60 gram. Burung cinta ini merupakan burung yang bersifat sosial.

#### n. Literatur Review

Literatur review merupakan analisa berupa kritik dari penelitian yang dilakukan terhadap topik khusus atau pernyataan terhadap suatu bagian dari keilmuan.

### III. ANALISA SISTEM YANG BERJALAN

#### a. Gambaran Umum Objek Yang Diteliti

Harry Bird Farm didirikan pada tahun 2012 oleh Haryanto Probotan yang memiliki kecintaan besar terhadap lovebird, memulai ternak dengan 4 jenis pasang indukan. Pada tahap awal mengalami kendala karena setelah menunggu cukup lama tidak membuahkan hasil yang memuaskan dikarenakan masing-masing indukan tidak kunjung bertelur. Namun setelah menerima banyak saran dari berbagai orang maka dibuat keputusan untuk membuat kandang koloni yang dimana didalam satu kandang tersebut dilepaskan berbagai jenis dan warna lovebird, tujuannya agar masing-masing indukan dapat memilih pasangannya sendiri.

Setelah indukan memilih pasangannya lalu kemudian memasuki glodog tempat bertelur bagi indukan betina dan setelah beberapa bulan kemudian barulah telur-telur tersebut menetas dan menghasilkan anakan lovebird yang beragam, awal mencoba ternak dengan 4 pasang lovebird dengan warna standart kiri Harry Bird Farm telah memiliki lebih dari 20 pasang indukan yang siap ternak yang dimana dari seluruh indukan memiliki ragam jenis dan warna yang berbeda-beda.

Seiring berjalannya waktu Harry Bird Farm mulai mencoba menjual anakan lovebird yang telah berumur 3 minggu kepada orang-orang dekat yang mengenal burung jenis ini, dikarenakan lovebird yang diternak memiliki kualitas yang di atas rata-rata dan mulai didatangi oleh para konsumen dan mendapat kepercayaan oleh para konsumen dan terus bertambah kian harinya. Hingga saat ini pun Harry Bird Farm masih tetap berdiri karena kegigihan dan kecintaan terhadap Lovebird dan kepercayaan konsumen yang telah terjalin dari dulu hingga saat ini.

#### b. Visi dan Misi

##### 1. Visi

Dalam rangka mempertahankan bisnis dalam dunia peternakan dan jual beli, Harry Bird Farm mempunyai visi yang ingin dicapai, yaitu menjadi peternak lovebird yang unggul serta terjamin kualitas anakan yang telah dihasilkan.

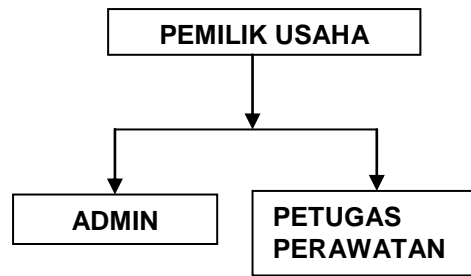
##### 2. Misi

Dalam rangka mendukung tercapainya visi yang sudah di tetapkan di atas, berikut adalah misi yang akan dicapai, yaitu:

- Menghasilkan lovebird yang berkualitas.
- Mengembangkan dan meningkatkan kualitas lovebird di tangerang dan indonesia.

#### c. Struktur Organisasi

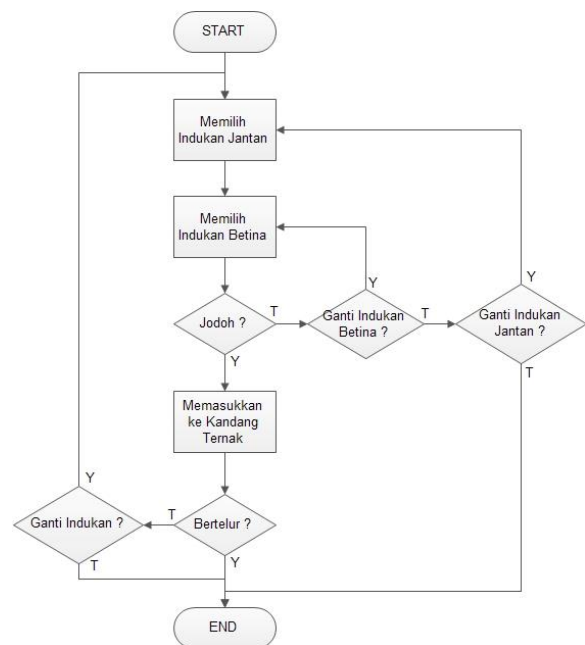
Struktur organisasi Harry Bird Farm secara garis besar adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Struktur Organisasi Harry Bird Farm

Pada gambar 1 dijelaskan bahwa struktur organisasi yang ada di peternakan Harry Bird Farm terdiri dari pemilik usaha, admin dan petugas perawatan.

#### d. Analisa Sistem Yang Berjalan menggunakan Flowchart



Gambar 2. Flowchart Sistem Berjalan

Dilihat dari gambar 2 bisa disimpulkan bahwa dalam sistem yang sedang berjalan proses penjodohan indukan lovebird dilakukan secara manual, dimulai dari mencari indukan jantan dan betina yang sudah mapan untuk dikawinkan lalu ditempatkan di satu kandang ternak untuk memulai proses perkawinan. Namun sebelum mengambil sepasang indukan lovebird masing-masing indukan akan terlebih dahulu dikarantina dalam kandang yang berbeda dan ditaruh berdempetan guna untuk memantau apakah kedua indukan tersebut saling meloloh atau biasa disebut saling menyuapi atau kedua indukan tersebut malah saling serang. Jika yang terjadi indukan saling serang maka salah satu indukan tersebut bisa diganti dengan indukan yang lain dan dicoba dengan proses yang sama sampai kedua indukan tersebut cocok satu sama lain.

#### IV. RANCANGAN SISTEM YANG DIUSULKAN

##### a. Usulan Prosedur Yang Baru

Dalam rancangan sistem usulan yang baru ini terdapat 2 aktor utama yaitu:

1. Admin yang bertugas membuat file atau berita tentang seputer lovebird, menerima dan membaca pertanyaan sekaligus mengirimkan jawaban atas pertanyaan yang disampaikan oleh user serta membuat formula untuk persilangan indukan lovebird.
2. User sebagai pengguna program untuk mengetahui hasil indukan yang akan disilangkan, menulis dan mengirimkan pertanyaan kepada admin seputer lovebird ataupun kendala yang mereka hadapi serta dapat melihat berita apa saja yang tersedia di dalam program tersebut.

##### b. Rule Base Sistem

Pada usulan prosedur yang baru ini terdapat beberapa rule yang telah ditentukan, diantaranya adalah sebagai berikut:

IF hijau dan hijau THEN hijau, pastel hijau

IF hijau dan lutino THEN pastel kuning, pastel hijau, lutino

IF hijau dan biru THEN dakocan, biru dakocan

IF hijau dan pastel hijau THEN hijau, pastel hijau, olive

IF lutino dan pastel kuning THEN pastel kuning, lutino

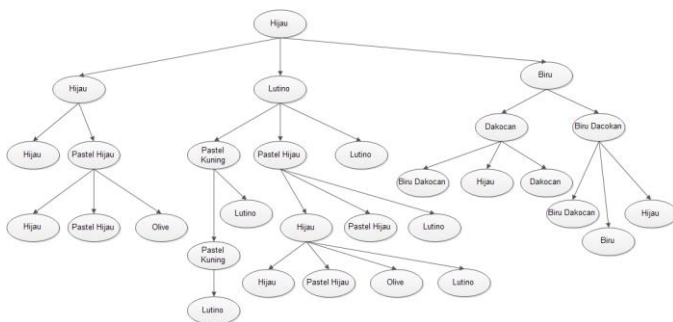
IF lutino dan pastel hijau THEN hijau, pastel hijau, lutino

IF biru dan dakocan THEN biru dakocan, hijau, biru

IF biru dan biru dakocan THEN biru dakocan, biru, hijau

##### c. Pohon Keputusan

Dari beberapa rule yang sudah disebutkan lalu akan muncul sebuah pohon keputusan yang dimana pohon keputusan ini akan menjadi acuan para peternak dalam menyilangkan sepasang indukan yang berbeda jenis warnanya:

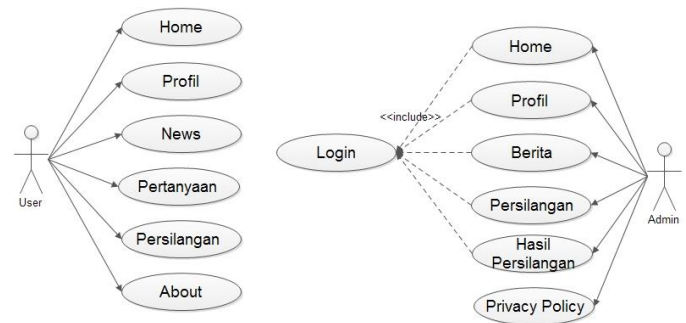


Gambar 3. PohonKeputusan

Pada gambar 3 dijelaskan pohon keputusan yang menjadi dasar kepakaran untuk menyilangkan 2 jenis indukan yang

berbeda warna.

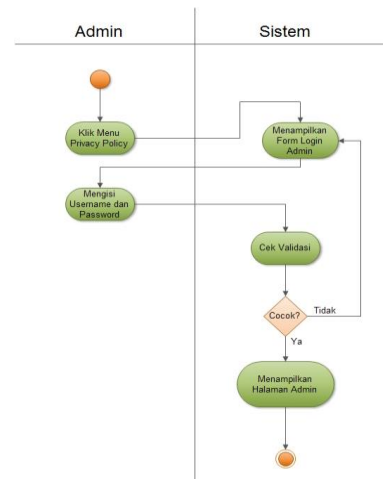
##### d. Use Case Diagram



Gambar 4. Use Case Diagram

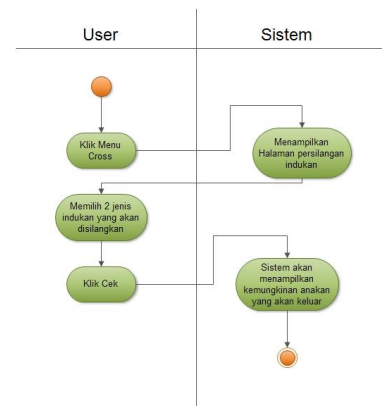
Pada gambar 4 terdapat use case diagram rancangan sistem yang diusulkan dan terdapat 2 aktor, yaitu: user dan admin.

##### e. Activity Diagram



Gambar 5. Activity Diagram Login

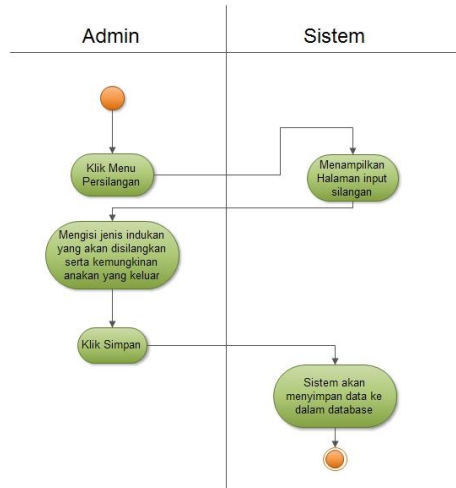
Pada gambar 5 Admin mengklik menu Privacy Policy dan sistem akan menampilkan form login untuk admin lalu admin mengisi username serta password, setelah mengisi username dan password, sistem akan melakukan validasi login. Jika salah akan kembali ke form login dan jika benar maka akan masuk ke halaman admin.



Gambar 6. Activity Diagram Persilangan



Pada gambar 6 User memilih menu cross kemudian sistem akan menampilkan halaman persilangan indukan lalu user memilih 2 jenis indukan yang akan disilangkan, setelah itu klik tombol cek. Selain menampilkan jenis anakan yang akan keluar disana juga terdapat prosentase kemungkinan anakan yang akan didapat.

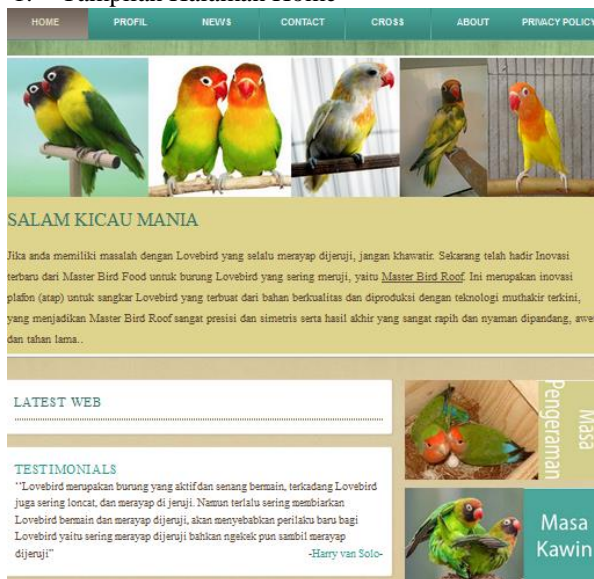


Gambar 7. Activity Diagram Input Persilangan

Pada gambar 7 Admin memilih menu persilangan pada halaman admin kemudian mengisi 2 jenis indukan yang akan diinput selain jenis indukan admin juga harus mengisi anakan yang kemungkinan akan keluar serta dengan hasil persentase yang akan terjadi. Ini bertujuan agar user yang menggunakan sistem tersebut dapat mengetahui jenis warna apa yang akan keluar nanti serta berapa persen warna anakan yang akan keluar dari sepasang indukan tersebut.

#### f. Hasil Tampilan

##### 1. Tampilan Halaman Home



Gambar 8. Tampilan Halaman Home

Pada gambar 8 jika user mengklik menu home maka tampilan yang tersedia berupa tampilan awal web sistem yang akan digunakan oleh user.

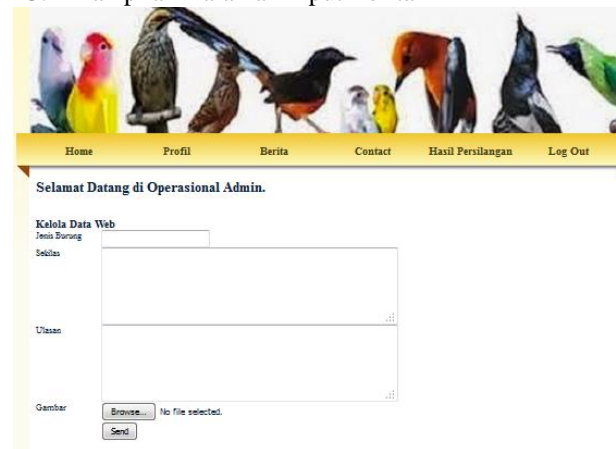
##### 2. Tampilan Halaman Cross



Gambar 9. Tampilan Halaman Cross

Pada gambar 9 dalam menu cross, user dapat mencoba menyilangkan dua jenis warna indukan lovebird dan jika di klik cek maka akan keluar hasil kemungkinan anakan yang keluar.

##### 3. Tampilan Halaman Input Berita



Gambar 10. Tampilan Halaman Input Berita

Pada gambar 10 setelah admin masuk ke dalam halaman admin, admin dapat membuat berita seputar lovebird di menu berita.

##### 4. Tampilan Halaman Tambah Contact



Gambar 11. Tampilan Halaman Tambah Contact

Pada menu contact seperti gambar 11, admin dapat mengisi permasalahan yang biasa terjadi dalam berternak lovebird juga disediakan solusinya.

#### 5. Tampilan Halaman Input Persilangan



Gambar 12. Tampilan Halaman Input Persilangan

Pada gambar 12 Admin dapat menginput jenis indukan baru yang akan dimuat ke dalam sistem pada menu hasil persilangan kemudian admin memilih input persilangan.

### V. KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini ada 2, yaitu:

1. Aplikasi dirancang dengan menggunakan aplikasi berbasis web dan kepakaran yang didapat dari hasil observasi ke peternakan Harry Bird Farm dituangkan kedalam web tersebut sehingga peternak pemula dapat dengan mudah menggunakannya hanya dengan memilih jenis indukan yang akan disilangkan.
2. Kendala yang dapat terjadi di dalam beternak lovebird akan dituangkan ke dalam sistem yaitu dengan membuat menu contact yang isinya berupa kendala dan masalah yang dapat terjadi beserta solusi ataupun jalan keluar yang harus dilakukan oleh peternak.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hartono, Bambang, *Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer*, Rineka Cipta, Jakarta, 2013.
- [2] Merlina, Nita and Rahmat Hidayat, *Perancang Sistem Pakar*, Ghalia Indonesia, Bogor, 2012.
- [3] Widodo, Prabowo Pudja, *Menggunakan UML*, Informatika Bandung, Bandung, 2011.
- [4] Nugroho, Bunafit, *Panduan Membuat Aplikasi Inventory Barang dengan Visual Basic 6*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2013.
- [5] Tohari, Hamim, *Analisa Serta Perancangan Sistem Informasi Melalui Pendekatan UML*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2014.
- [6] Yatini, Indra B, *Flowchart Algoritma dan Pemrograman Menggunakan Bahasa C++ Builder/GHI*, Graha Ilmu, Jakarta, 2010.
- [7] Mauli, Hasan, *Kiat Sukses Budidaya Burung*, Bonjer Media, Jakarta, 2013.